

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07099628 A**

(43) Date of publication of application: **11 . 04 . 95**

(51) Int. Cl. **H04N 5/907**
H04N 5/91
H04N 5/92
H04N 5/937

(21) Application number: **05241380**

(22) Date of filing: **28 . 09 . 93**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor: **HIBI KOICHI**
KUNIMORI YOSHIHIKO
MESE MICHIIRO
FUJII KOSUKE
ABE KATSUHIKO

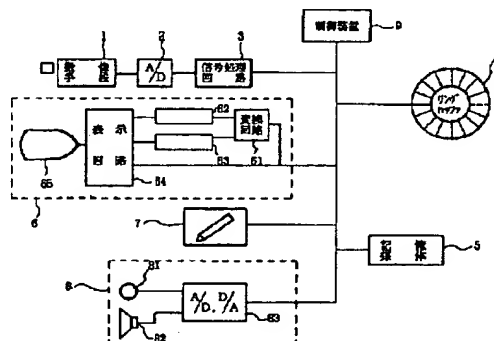
(54) **IMAGE PICKUP DEVICE**

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent a photographer from missing a picture caused by the preparation time of a device or his slow reaction.

CONSTITUTION: The picture photographed by an image pickup means 1 is recorded in a ring buffer 4, where endless recording is possible by successive overwrite to old information, simultaneously with recording start, and recording is stopped when the picture to be preserved is recorded, and information recorded in the ring buffer 4 is preserved as a dynamic image or a still image in a recording medium 5 for preservation. Thus, the photographer is prevented from missing the important picture caused by preparation of the device or his slow reaction.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



Best Available Copy

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-99628

(43)公開日 平成7年(1995)4月11日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/907		B 7734-5C		
5/91				
5/92				
		7734-5C	H 0 4 N 5/ 91	J
		7734-5C	5/ 92	Z
審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 15 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平5-241380

(22)出願日 平成5年(1993)9月28日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 日比 浩一

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 國森 義彦

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 目瀬 道弘

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所映像メディア研究所内

(74)代理人 弁理士 武 顯次郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 撮像装置

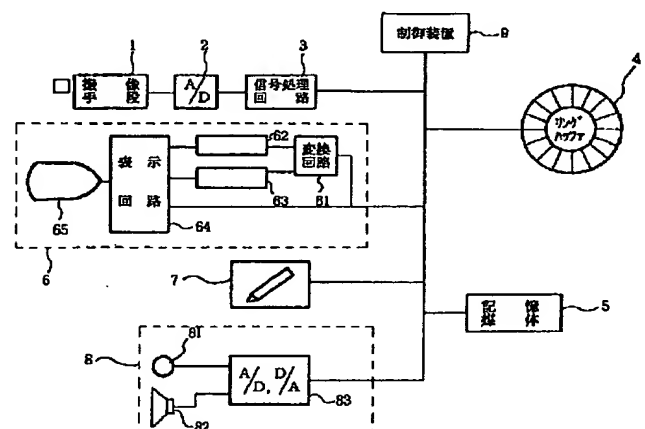
(57)【要約】

【目的】 装置の準備時間や撮影者の対応の遅れによる、画像の撮り逃しを防ぐこと。

【構成】 記録開始とともに、撮像手段1が撮影した画像を、古い情報に逐次上書きすることによりエンドレスに記録可能なリングバッファ4に記録し、保存すべき画像が記録された時点で記録を停止し、リングバッファ4に記録された情報を、動画あるいは静止画として保存用の記録媒体5に保存する。

【効果】 装置の準備や撮影者の対応の遅れによって、重要な画像を撮り逃すということがなくなる。

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画を撮影するための撮像手段と、該撮像手段の出力信号を処理する画像信号処理手段と、撮影された動画を確認するための表示手段とを有する撮像装置において、

前記撮像手段により撮影された動画を一定時間分記録し、逐次これを上書き更新することを繰り返してエンドレスに記録可能な第1の記憶手段と、

記録停止後、前記第1の記憶手段に記録された動画を前記表示手段に表示し、この中から任意の時間の動画を選択する手段と、

前記第1の記憶手段に記録された全ての動画あるいは前記選択手段によって選択された動画を保存するための第2の記憶手段と、

前記第2の記憶手段に保存された動画を前記表示手段に再生する手段と、を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 請求項1記載において、

前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段に記録された動画の中のフレームを静止画に変換して前記表示手段に表示する手段と、

前記表示装置に表示された静止画から1枚または複数枚の静止画を選択し、前記第2の記憶手段に保存する手段と、

前記第2の記憶手段に保存された静止画を前記表示手段に再生する手段と、を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項3】 請求項2記載において、

前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段から取り出した静止画に対して、手書きによるマーキングを付加するための手書き入力手段と、

静止画とこれに付加したマーキングの情報を相互に関連づけて前記第2の記憶手段に保存する手段と、

前記第2の記憶手段に保存された静止画を再生する際に、これに付加したマーキングを同時に再生し、静止画とマーキングを合成して前記表示手段に表示する手段と、を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項4】 請求項2記載において、

前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段から取り出した静止画に対して、手書きによるマーキングを付加するための手書き入力手段と、

静止画とこれに付加したマーキングの情報を合成して別の静止画として前記第2の記憶手段に保存する手段と、を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項5】 請求項2記載において、

前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段から取り出した静止画に対して、音声によるコメントを付加するための音声入力手段と、

静止画とこれに付加したコメントの情報を相互に関連づけて前記第2の記憶手段に保存する手段と、

前記第2の記憶手段に保存された静止画を再生する際に、これに付加した音声によるコメントを同時に再生するための音声出力手段と、を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項6】 請求項2記載において、

前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段から取り出した静止画に対して、手書きによるマーキングを付加するための手書き入力手段と、

前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段から取り出した静止画に対して、音声によるコメントを付加するための音声入力手段と、

マーキングとコメントとを入力し、それらが入力されたタイミングを記録する手段と、

静止画とこれに付加したマーキングおよびコメントの情報を相互に関連づけて前記第2の記憶手段に保存する手段と、

前記第2の記憶手段に保存された静止画を再生する際に、これに付加したマーキングと音声によるコメントとを、記録されているタイミングの情報から、入力した時と同じタイミングで再生する手段と、を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項7】 請求項2記載において、

前記第1の記憶手段に記録された動画から連続再生を行なう複数の静止画を前記第2の記憶手段に記録する手段と、

選択された複数の静止画のリストを記録する手段と、前記第2の記憶手段に記録された複数の静止画について、連続再生を行なうときのコマ送り速度を指定する手段と、

リストに指定された静止画を前記指定手段で指定されたコマ送り速度で連続して再生する手段と、を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項8】 請求項1記載において、

前記第1の記憶手段と前記第2の記憶手段とが、それぞれ別の記憶手段から構成されることを特徴とする撮像装置。

【請求項9】 請求項1記載において、

1つの記憶手段の記憶領域を2つ以上の領域に分割し、そのうちの少なくとも1つの記憶領域を前記第1の記憶手段として使用し、さらに残った記憶領域のうちの少なくとも1つを前記第2の記憶手段として使用することを特徴とする撮像装置。

【請求項10】 請求項1記載において、

前記第1の記憶手段または前記第2の記憶手段に、動画あるいは静止画の情報を記録する際に情報の圧縮を行なう手段と、

前記の各記憶手段に圧縮された状態で記録された動画あるいは静止画の情報を再生する際に、情報の伸張を行なう手段と、を具備したことを特徴とする撮像装置。

【請求項11】 請求項1記載において、

ＡＶ機器や情報機器との外部通信手段を持ち、前記第１の記憶手段または前記第２の記憶手段から前記の機器への動画または静止面の送出、あるいは、前記の機器から前記第１の記憶手段または前記第２の記憶手段への動画または静止面の取り込みが可能であることを特徴とする撮像装置。

【請求項１２】 請求項１記載において、動画を撮影する際に、毎秒の撮影フレーム数（フレーム速度）を任意に設定する手段を持ち、設定されたフレーム速度で前記第１の記憶手段に動画を記録可能であることを特徴とする撮像装置。

【請求項１３】 請求項１記載において、前記第１の記憶手段を少なくとも２つ以上備え、そのうちの１つの前記第１の記憶手段が、そこに記録された動画を再生あるいは前記第２の記憶手段へ保存するために読み出し中で記録を行なうことが不可能な状態でも、他の少なくとも１つの前記第１の記憶手段によって前記撮像手段が撮影した動画を記録できることを特徴とする撮像装置。

【請求項１４】 請求項１記載において、被写体の運動または被写体から発せられる音声を検知し電気信号に変換する検知手段を持ち、前記の検知手段からの信号によって自動的に記録開始または記録終了を行なうことが可能であることを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は撮像装置に係り、特に、画像・音声による情報を収集・記録する個人用情報機器（または家庭用情報機器）としての撮像装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】一般に使用されているビデオカメラは、バッテリーの容量やテープの記録時間の制約があり、常時記録状態にしておくことができないため、急に撮影する必要が生じたときに準備が間に合わず、撮り逃してしまう場合が多い。そこで、電源をＯＮにしてから実際に録画を開始するまでの時間を短縮する技術が工夫されているが、この時間を０（零）にすることは不可能であり、また撮影者自身の対応の遅れがあるため根本的な解決策にはならない。

【０００３】また、ビデオカメラのように画像をテープに記録する方式では、記録したその場で録画内容を確認したい場合には、テープを巻き戻さなければならず、この後さらに続けて録画する場合には、最後に録画された位置までテープを先送りする必要がある、操作が非常に面倒になる点に問題がある。

【０００４】さらに、ビデオカメラで撮影を行なった場合、撮影後に、撮影した画像に対する解説などの音声によるコメントの追加や、手書き入力によるマーキングを行ないたいという要求があることも指摘されている。しかしながら、一般のビデオカメラでは撮影中に撮影者が

何か話せば同時に録音される機能はあるが、雑音などで聞き取りにくいケースも多々ある。また、一般のビデオカメラの中には、撮影中の画像に静止画あるいは動画のタイトルをインポーズして録画できるものがあるが、画面の中の特定の対象物にマーキングを行なう機能を具備したものは見当たらない。

【０００５】一方、電子スチルカメラの分野では、逐次更新する補助メモリに常時画像を記録し、シャッターリリース時の遅れをなくすようにした技術が、特開平４－３２２５８０号公報に開示されており、この先願による技術では、画像の入力タイミングは、制御手段から送出される一定間隔の更新信号によっている。しかしながら、動画の場合に同様の処理を行なうには、撮像手段から連続的に送出される画像信号からフレーム毎にデータを識別してメモリに格納する手段と、静止画を表示手段に表示するために専用のフレームメモリが必要となり、この先願の構成を動画の撮影にそのまま適用することはできない。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】すなわち、従来の動画撮影を行なうビデオカメラにおいては、ビデオカメラ自体の準備時間や撮影者の応答の遅れによる撮り逃しを防ぐという観点に関しては、さほどの配慮がなされていなかった。また、撮影後に、画面の中の特定の対象物にマーキングを施す機能や、撮影した画像に対する解説などのコメントの追加を行なう機能も具備されていなかった。

【０００７】本発明は上記の点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、撮像装置自体の準備時間や撮影者の応答の遅れによる撮り逃しを防ぐと共に、単なる画像や音声の記録だけでなく別種の情報を付加することのできる、より高機能な撮像装置を提供することにある。

【０００８】

【課題を解決するための手段】本発明は上記した目的を達成するため、動画を撮影するための撮像手段と、撮影した画像をデジタル化して処理する画像信号処理手段と、記録・再生中の画像を表示するための表示手段とを持つ撮像装置において、撮影された動画を一定時間分記録し逐次これを更新してエンドレスに記録可能な第１の記憶手段と、この第１の記憶手段に記録された内容の中から任意の時間の動画または任意数の静止面を選択する手段と、選択された動画または静止面を保存するための第２の記憶手段とを、具備した構成とされる。

【０００９】また、上記の選択された静止画に対して、手書きのマーキングと音声によるコメントとを付加し、第２の記憶手段に記録する手段を、具備した構成とされる。

【００１０】

【作用】上記した構成をとる本発明による撮像装置は、

記録開始と共に撮像手段が撮影した動画を第1の記憶手段にエンドレスに記録し続ける。その結果、記録を停止した時点では、被写体の過去の一定時間の動画が第1の記憶手段に記録されることになる。したがって、撮影者は撮像手段を被写体に向けておき、保存したい画像が得られたら記録停止を行えばよく、対応の遅れから撮り逃しをしてしまう恐れがなくなる。

【0011】また、第1の記憶手段からは、動画だけではなく静止画を取り出すことも可能で、この静止画にマーキングやコメントを付加することができる。

【0012】

【実施例】以下、本発明を図1～図12に示した各実施例によって説明する。

【0013】図1は、本発明の第1実施例に係る撮像装置のブロック図である。図1に示すように、被写体の画像は、動画（動画情報）として撮像手段1によって電気信号に変換され、A/D変換器2によってデジタル信号に変換される。信号処理回路3は、A/D変換器2の出力信号（デジタル信号）に必要な処理を行ない、動画データとしてリングバッファ4に送出する。なお、本実施例においては、リングバッファ4に送出されて記憶されるデータには、一般のビデオカメラの場合と同様に音声による情報も含まれており、この音声データは、撮影時にマイクでピックアップした音声信号をデジタル化した後、適宜変換処理したものである。ここで以下の説明では、撮影時に同時にリングバッファ4に記録した音声データについての説明を割愛するが、動画データにはこの音声信号が付帯して含まれているものとして理解されたい。

【0014】リングバッファ4は、ある一定時間分の動画を記録できる記憶手段であり、上記したように信号処理回路3からの動画データを格納する。記憶媒体5は、リングバッファ4に記録された動画データから取り出した動画または静止画を保存するための記憶手段である。ここで、リングバッファ4及び記憶媒体5は、書き込み可能な光磁気ディスクや半導体メモリなどのランダムアクセス可能な記憶媒体である。

【0015】表示装置6は、撮像手段1が撮像した画像、および、リングバッファ4または記憶媒体5に記録された動画または静止画をモニタするために使用される。静止画の表示を行なうため、表示装置6は動画のフレームデータを静止画データに変換する変換回路61と、静止画データを格納する第1のフレームメモリ62を持つ。また、後記するマーキングデータを格納する第2のフレームメモリ63を持つ。そして、表示装置6の表示回路64は入力データを適宜変換処理したり、場合によっては合成処理したりして、動画または静止画を表示部65に出力させる。なお、表示装置6の表示部65は、撮影者がどのような姿勢でもモニタできるように方向・角度を調整できるメカニズムで保持されており、ま

た、ある程度離れた位置からでも見るようにすることができるように十分な大きさの表示画面を持つものとなっている。

【0016】手書きタブレット入力装置7と音声入出力装置8は、リングバッファ4から取り出した静止画に対して、マーキングを行ったり、音声によるコメントを付加する場合に使用される。

【0017】手書きタブレット入力装置7による入力結果は、表示装置6に設けられた第2のフレームメモリ63に格納され、動画または第1のフレームメモリ62に格納された静止画と合成して、表示装置6に表示させることができる。また、手書きタブレット入力装置7による入力データ（マーキングデータ）は、保存する静止画に関連づけて記録媒体5に保存可能とされている。

【0018】音声入出力装置8は、マイク81から入力された音声のデジタル信号への変換と、デジタル化された音声のアナログ信号への変換およびスピーカ82による音声の出力を行なう。この音声入出力装置8を用いた入力データ（コメントデータ）も、保存する静止画に関連づけて記録媒体5に保存可能とされている。なお、83は音声入力装置8のA/D及びD/A変換器である。

【0019】制御装置9は本実施例のシステム全体の制御を司り、リングバッファ4または記憶媒体5からの動画または静止画の取り出しの他、上記した各構成要素の制御を全て行なう。

【0020】図2に、本実施例におけるリングバッファ4の構成概念を示す。リングバッファ4は、一定時間分の動画の各フレームの画像データを格納するフレームバッファ401が、概念的に環状に配置された構成を持つ。すなわち、リングバッファ4上のある位置から順に書き込みを開始して記憶領域の最後まで書き込みが行なわれると、それ以降のデータは自動的に領域の先頭から上書きされるような構成になっている。したがって、リングバッファ4は撮像手段1が撮影した動画をエンドレスに記録し続けることができ、常に過去の一定時間分の動画が記録されていることになる。

【0021】上記の構成によるリングバッファ4におけるデータの書き込み位置と読み出し位置は常に変化するため、制御装置9は、書き込みポイント402と読み出しポイント403によって読み/書き位置を特定する。

【0022】書き込みポイント402は、記録開始前にはリングバッファ4を構成するフレームバッファ401のうちのいずれか1つの先頭を示している。記録開始と共に信号処理回路3からの動画データの格納を行ない、それに従って書き込みポイント402の示す位置も移動する。記録が停止されると、書き込みポイント402は書き込み中であったフレームバッファ401の先頭を示し、書き込み途中であったフレームのデータは放棄される。

【0023】読み出しポイント403は、常に最も古いデータが記録されているフレームバッファ401の先頭

を示す。従って、動画データを格納中に書き込みポイント402が読み出しポイント403の位置まで来た場合、読み出しポイント403が示す位置は、次に古いデータが記録されているフレームバッファ401の先頭に移動する。

【0024】なおまた、フレームバッファ401には動画データの他、撮影時刻、記録開始からのフレーム番号などの情報も同時に併せて記録される。

【0025】図3に、本実施例における動画のリングバッファ4への記録動作、および、動画または静止画の記録媒体5への記録動作の概略の流れ図を示す。

【0026】動画を記録する場合、撮影者は撮像手段1を被写体に向けて、ボタン操作などにより記録を開始する。以後、再度のボタン操作などによって記録が終了するまでの間、リングバッファ4には順次上書きされながら一定時間分の動画のデータが記録される。したがって、撮影者は撮像装置を記録状態にしたまま被写体に向けておき、保存したい映像を得られたら記録を停止すればよく、一般のビデオカメラのように準備に手間取って撮影する機会を逃すようなことはない。

【0027】記録を停止した後、リングバッファ4に記録されている全ての動画の保存を望んで、この旨をボタン操作などによって指示すると、制御装置9はリングバッファ4に記録されている全ての動画を記憶媒体5に保存する。また、リングバッファ4に記録された動画の一部分を記憶媒体5に保存することも可能で、この場合にはこの旨を指示することにより、制御装置9によってリングバッファ4に記録された動画を表示装置6で再生させながら、ボタン操作などにより制御装置9に保存開始位置と保存終了位置を指定する。または、リングバッファ4からの動画再生時にフレーム番号と時刻を同時に表示させ、フレーム番号または時刻をキー操作などによって入力して、保存開始位置と終了位置を指定するようにされる。本実施例では、この動画の保存範囲の指定を容易にするため、制御装置9に対しキー操作などにより動画の再生速度を任意に設定・指示できるように構成されている。このようにして保存する範囲が指定された後、再度のボタン操作などにより記憶媒体5への転送・記録を指示することによって、指定された範囲の動画が記憶媒体5に動画ファイルとして保存される。なお、これらの操作はキーやボタンによる操作以外に、手書きタブレット入力装置7によって行なうようにすることもできる。

【0028】静止画を記憶媒体5に記録する場合も、動画の場合と同様に記憶媒体5への保存の必要があると判断したら、ボタン操作などによりこの旨を制御装置9へ指示する。これによって、制御装置9は、静止画を操作者に選択させるため、表示装置6にリングバッファ4に記録された動画をコマ送りで表示させる。本実施例では、このコマ送りの早さもキー操作などによって自由に

設定可能であるように構成されており、また、逆方向にコマ送りすることも可能であるように構成されている。保存したい画像が表示装置6に表示されている時にボタン操作などによって保存を指定するか、または、再生画にフレーム番号と時刻を同時に表示させ、このフレーム番号または時刻をキー操作などによって指定することによって、保存する静止画が指定される。保存できる静止画は1枚だけとは限らず、複数枚指定することが可能である。このようにして保存する静止画が指定された後、再度のボタン操作などにより記憶媒体5への転送・記録を指示することによって、指定された静止画が記憶媒体5に静止画ファイルとして保存される。なお、動画の保存の場合と同様に、これらの操作は手書きタブレット入力装置7によって行なうようにすることもできる。

【0029】上記のようにして記憶媒体5に記録された動画ファイルおよび静止画ファイルには、他のファイルとの識別を行なうための情報として識別番号が付加される。

【0030】本実施例では、記憶媒体5への静止画の記録は、リングバッファ4に記録された動画からだけでなく、記憶媒体5自身に保存されている動画からも記憶媒体5へ静止画として記録可能となっている。すなわち、記憶媒体5から取り出した動画データを同様に表示装置6でコマ送りで表示させ、同様な操作で静止画を指定してこの保存を指示することによって、指定された静止画が記憶媒体5に静止画ファイルとして保存されるようになっている。

【0031】また、上記のようにして記憶媒体5に記録された動画や静止画も、表示装置6の表示部65上に随時再生可能であるように構成されている。図4に、記憶媒体5に保存された動画の再生動作の流れ図を示す。待機状態において、制御装置9に対しボタン操作などにより記憶媒体5中の動画の再生を指示すると、表示装置6に記録済みの動画ファイル一覧が表示されるので、その中から再生したい動画の識別番号を入力すると動画が再生される。なおこの際、早送りなどの特殊な再生は、再生中にボタン操作などによってその旨を指示することにより行なうことができる。

【0032】本実施例では、静止画を保存する場合、手書きタブレット入力装置7および音声入力装置8によって、それぞれの静止画に、手書きによるマーキング情報と音声によるコメント情報を必要に応じて付加して、記憶媒体5に記録することができるようになっている。すなわち、リングバッファ4の動画から選択して静止画を記憶媒体5に保存する際、もしくは、記憶媒体5の動画から選択して静止画を記憶媒体5に保存する際、もしくは、記憶媒体5から読み出した静止画を再生し同一ファイルまたは別ファイルとして記憶媒体5へ保存する際に、マーキング情報やコメント情報を付加して記録可能とされている。

【0033】マーキングの情報は、例えば、点や線、円弧などの所定入力ステップ単位の図形データ（位置データを含む）の集合で構成され、デジタル化されたマーキングデータとしてファイル化されて、記憶媒体5に記録される。コメントの情報も、デジタル化された音声データとしてファイル化され、記憶媒体5に記録される。このように、静止画にマーキングやコメントを付加して記録する場合、制御装置9は各データのファイルの関連を記録したファイルを記録媒体5に記録し、静止画を再生するときにこのファイルを参照してマーキングとコメントを再生する。記録媒体5から読み出されたマーキングデータは、表示装置6に設けた第2のフレームメモリ63に格納され、同じく記録媒体5から読み出されて第1のフレームメモリ62に格納された静止画と、表示回路64で合成されて表示される。また、記録媒体5から読み出されたコメントデータは、対応する静止画の表示に同期して、音声出力として音声入出力装置8のスピーカ82から出力される。この機能によって、例えば、スポーツの練習や試合などを撮影してフォームのチェックを行ったり、旅行のスナップ等にメモを書き込むなど、一般のビデオやスチル写真では不可能な、情報の追加が可能となる。

【0034】本実施例では、マーキングとコメントを、入力したときと同じタイミングで再生することができるようになっている。例えば、図5の(a)に示すようなタイミングでマーキング及びコメントの入力を行なうと、制御装置9はそれぞれのマーキング及びコメントが入力されたタイミングも、同時にそれぞれのファイルに記録する。タイミングの情報としては、入力時刻あるいは、入力開始からの経過時間を記録する。したがって、記憶媒体5に保存されている静止画を再生し、これに付加されたマーキングとコメントを再生する場合には、記録されたタイミングの情報をもとに図5の(b)に示すように、入力したときと同じタイミングで再生することができる。すなわち、再生された静止画が表示された状態において、音声によるコメントを順次所定秒時をおいて出力させ、また、再生された静止画に入力順に応じてマーキングを順次付加・合成して出力させることができるようになっている。

【0035】図6に、記憶媒体5に保存された静止画ファイルの再生動作の流れ図を示す。静止画ファイルの選択までは、動画再生の場合と同様に行なわれる。指定した静止画にマーキングやコメントが付加されている場合は、ボタン操作などによってそれらを同時に再生するかを指定することができる。

【0036】なお、静止画にマーキングを行なう手法として、本実施例の方式のほか、第1のフレームメモリ62に格納されている静止画のデータに、直接マーキングの情報を上書きして、これを記録媒体5に別の静止画データ等として保存する方式も考えられる。

【0037】また本実施例では、リングバッファ4または記憶媒体5に記録された動画から複数の静止画を取り出して、これらを連続して再生することによって、いわゆるコマ落とし再生を行なうこともできる。この場合、静止画を記憶媒体5に保存する際と同様な操作によって、記憶媒体5に、コマ落とし再生に使用する一連の静止画を選択して記憶させる。この際、制御装置9は、それらの静止画ファイル群、および、各静止画ファイルのリストと識別番号とをファイルとして、記憶媒体5に同時に記録する。再生にあたっては、キー操作などによって制御装置9に識別番号とコマ送りの速さと再生開始を指定する。制御装置9はリストファイルを参照して、これらの静止画を指定された速さで順に再生し、コマ落とし再生を行なう。また、連続再生する（コマ落とし）静止画の中にマーキングとコメントが付加されたものがあるれば、それらを再生するかをボタン操作などによって選択することができる。

【0038】以上説明した本実施例の撮像装置では、図1に示したように、リングバッファ4と記憶媒体5とは物理的に異なる記憶手段としてあり、例えば、リングバッファ4を半導体メモリ、記憶媒体5を光磁気ディスクで構成することが可能である。しかし、これらの記憶手段は必ずしも別のものである必要はなく、図7に示す本発明の第2実施例の撮像装置のブロック図に示すように、高速アクセス可能な大容量の記憶手段10の記憶領域を複数に分割し、それらのうちの1つをリングバッファ4の領域、さらにもう1つを記憶媒体5の領域として使用する方法もある。この方法ならば、多量の動画データを保存する際にリングバッファ4から動画データを記憶媒体5へ複写する代わりに、図8に示すように、リングバッファ4の領域41を記憶媒体5の領域として定義し直すことにより、短時間で動画の保存を行なうことができる。そして、リングバッファ4のための新たな領域は、記憶手段10の未使用領域42に新しく設定すればよい。

【0039】図9は、本発明の第3実施例に係る撮像装置のブロック図であり、本実施例は画像データの圧縮・伸張を行なう場合への適用例である。本実施例では、動画および静止画の画像データを、リアルタイムで圧縮・伸張する画像圧縮ハードウェア11を備えたものとなっている。制御装置9により、動画または静止画の記録が行なわれると、画像圧縮ハードウェア11により自動的にデータが圧縮されて記録が行なわれ、動画または静止画の再生が行なわれると、読み出されたデータが画像圧縮ハードウェア11により自動的に伸張されて再生が行なわれる。すなわち、長時間の動画データの記録には多量のメモリを必要とするため、装置自体が高価で大型のものになってしまう恐れがある。そこで本実施例では、リングバッファ4に動画データを記録する前にデータを圧縮することによって、必用とするメモリの量を低減さ

せることを可能としている。あるいは、搭載するメモリを増加させることなく、リングバッファ 4 の記録時間を増やすことを可能としている。

【0040】図 10 は、本発明の第 4 実施例に係る撮像装置のブロック図であり、本実施例の撮像装置は外部機器との通信のための外部機器インターフェース 12 を備えている。図 10 に示すように、外部機器インターフェース 12 は、内部に D/A 変換器 1201、A/D 変換器 1202、SCSI インターフェース 1203 を備え、アナログの画像及び音声信号、並びにデジタル信号の入出力を行なうことができる。リングバッファ 4 及び記憶媒体 5 に記録された動画または静止画は、AV 機器やパーソナルコンピュータのような外部の情報機器に取り込むことができ、逆にこれらの機器から画像データなどを取り込むことも可能となっている。

【0041】したがって、本実施例においては、撮影した動画や静止画をテレビジョンモニタで見たり、ビデオテープに録画したり、パーソナルコンピュータのファイルとして保存したりすることができる。

【0042】本発明の撮像装置では、被写体の動きが非常に速い場合、または非常に遅い場合に、通常のフレーム速度（NTSC で毎秒 30 フレーム）より速いレート（高速度撮影）、または遅いレート（微速度撮影）で撮影を行なうことができる。これに対し、一般のビデオカメラでは、記録時のテープ速度が一定であるため 1 秒あたりのフレーム数を変えて撮影することはできない。しかし本発明による撮像装置では、撮影した動画はメモリであるリングバッファ 4 にまず記録されるので、メモリアクセスが可能な限りの高速度撮影が可能である。微速度撮影についてもなんら問題なく行うことができる。制御装置 9 は、撮像手段 1 の動作タイミングの制御を行なうことにより、高速度撮影および微速度撮影を実現する。上記のような特殊な場合に限らず、通常の動画撮影においても、フレーム速度を通常より低くすることによって、リングバッファ 4 の記録時間を延ばしたり、記憶媒体 5 の記憶容量を節約することができる。このときには、記憶媒体 5 に記録する動画ファイルには、動画データのほかに撮影したときのフレーム速度を記録する。なお、記録を行なう場合と同様に、再生を行なう場合もフレーム速度を変更できる。また、AV 機器へ動画を送る場合は、通常のフレーム速度になるように、コマ落としを行なったり、同じフレームを繰り返し送出するなどの操作が行なわれる。

【0043】図 11 は、本発明の第 5 実施例に係る撮像装置のブロック図であり、本実施例はリングバッファ 4 を少なくとも 2 つ以上備えた場合の適用例である。図 11 に示すように、本実施例では、第 1 のリングバッファ 4 A と第 2 のリングバッファ 4 B とを備え、制御装置 9 の制御により、各リングバッファ 4 A、4 B はそれぞれ独立して書き込みと読み出しを行なうことができるよう

になっている。

【0044】このような構成とすることによって、図 12 の (a) に示すように、第 1 のリングバッファ 4 A への記録動作中に、第 1 のリングバッファ 4 A への読み出し指令が到来して第 1 のリングバッファ 4 A への記録を停止すると、同時に第 2 のリングバッファ 4 B への記録が開始され、第 2 のリングバッファ 4 B への記録停止指令が到来するまで第 2 のリングバッファ 4 B への記録が継続される。そして、第 2 のリングバッファ 4 B への記録を停止すると、同時に再度第 1 のリングバッファ 4 A への記録が開始される。したがって、一方のリングバッファに記録された動画を記憶媒体 5 に複写する等のために読み出しを行なっている期間は、他方のリングバッファによって動画の記録を続行することができ、撮り逃しをする恐れがさらに少なくなる。

【0045】また本実施例では、長時間の記録が必要な場合には、ボタン操作などによって動作モードの切り換えを行ない、図 12 の (b) に示すように、第 1 のリングバッファ 4 A と第 2 のリングバッファ 4 B とに交互に記録させることにより、記録可能時間を 2 倍に増加させることも可能となっている。

【0046】ここで、撮り逃しや失敗をする恐れをさらに低減させ、撮影者が自分自身を撮影する際にも容易に操作できるようにするため、本発明の撮像装置では、一般に使用されるリモートコントロール装置のほか、被写体の運動や被写体が発する音声などによって、記録開始・記録終了を制御することができるようになっている。例えば、音声による撮像装置の制御を行なうときは、予め音声入出力装置 8 によってある操作に対応する音声を制御装置 9 に登録しておき、記録を行なう前にボタン操作などによって制御装置 9 を音声制御が可能なモードに切り換えるようにされる。このように撮像装置が音声によって制御可能であると、スポーツの練習などでフォームのチェックを行ないたい場合、特に撮影者が自分自身を撮影する時に、両手が塞がっていても記録の開始と終了の操作を行なうことができ、非常に便利である。

【0047】また、以上の全ての実施例において、記憶媒体 5 は一般のビデオカメラにおけるビデオカセットテープと同様に、容易に交換可能な媒体とすることができる。

【0048】

【発明の効果】以上の如く本発明による撮像装置によれば、カメラの準備の時間や撮影者の対応の遅れなどによる撮り逃しを防ぐことができる。また、動画のほかに静止画を記録することができ、静止画にマーキングやコメントを付加することにより、多様な使い方が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例に係る撮像装置の構成を示

すブロック図である。

【図2】図1のリングバッファの構成概念を示す説明図である。

【図3】本発明の第1実施例による、動画のリングバッファへの記録動作、および動画または静止画の記録媒体への記録（保存）動作の概略の流れを示す処理フロー図である。

【図4】本発明の第1実施例による、記録媒体に記録（保存）された動画の再生動作の流れを示す処理フロー図である。

【図5】本発明の第1実施例による、静止画に付加するマーキングおよびコメントの再生手法の1例を示す説明図である。

【図6】本発明の第1実施例による、記録媒体に記録（保存）された静止画の再生動作の流れを示す処理フロー図である。

【図7】本発明の第2実施例に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図8】図7の記憶手段内のリングバッファ領域を示す説明図である。

【図9】本発明の第3実施例に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の第4実施例に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図11】本発明の第5実施例に係る撮像装置の構成を示すブロック図である。

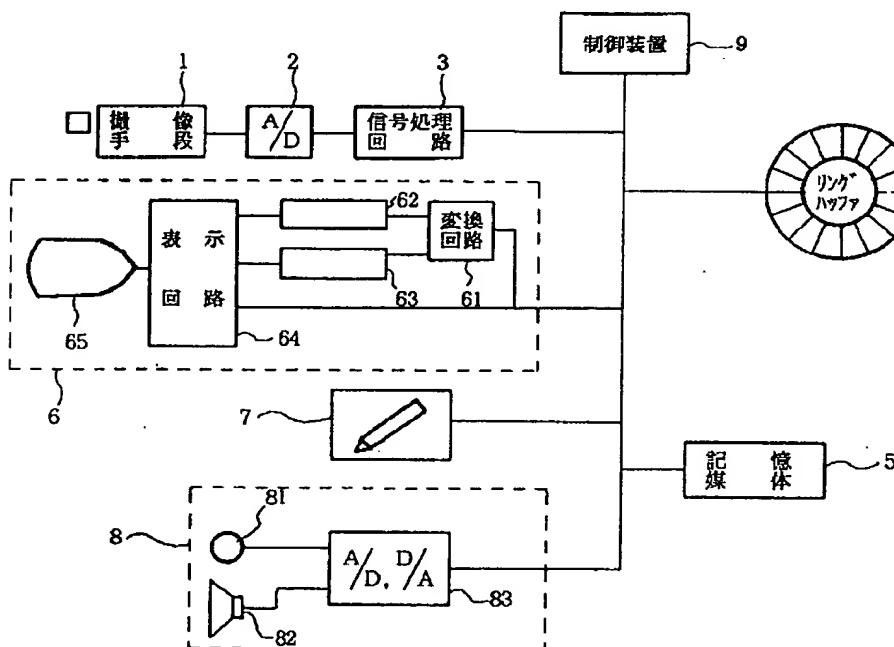
*【図12】本発明の第5実施例による、第1と第2のリングバッファの動作状態を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 撮像手段
- 2 A/D変換器
- 3 信号処理回路
- 4 リングバッファ
- 4A 第1のリングバッファ
- 4B 第2のリングバッファ
- 10 41 記憶手段10上のリングバッファ領域
- 42 記憶手段10上に新しく定義されたリングバッファ領域
- 401 フレームバッファ
- 402 書き込みポインタ
- 403 読み出しポインタ
- 5 記憶媒体
- 6 表示装置
- 7 手書きタブレット入力装置
- 8 音声入出力装置
- 20 9 制御装置
- 10 記憶手段
- 11 画像圧縮ハードウェア
- 12 外部機器インターフェース
- 1201 D/A変換器
- 1202 A/D変換器
- 1203 SCSIインターフェース

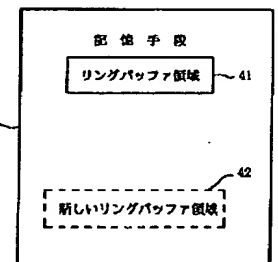
【図1】

【図1】



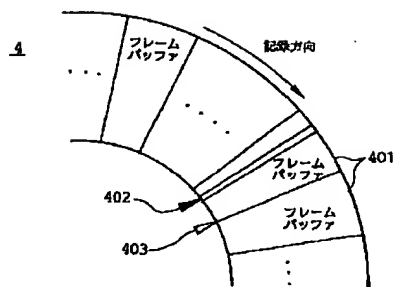
【図8】

【図8】



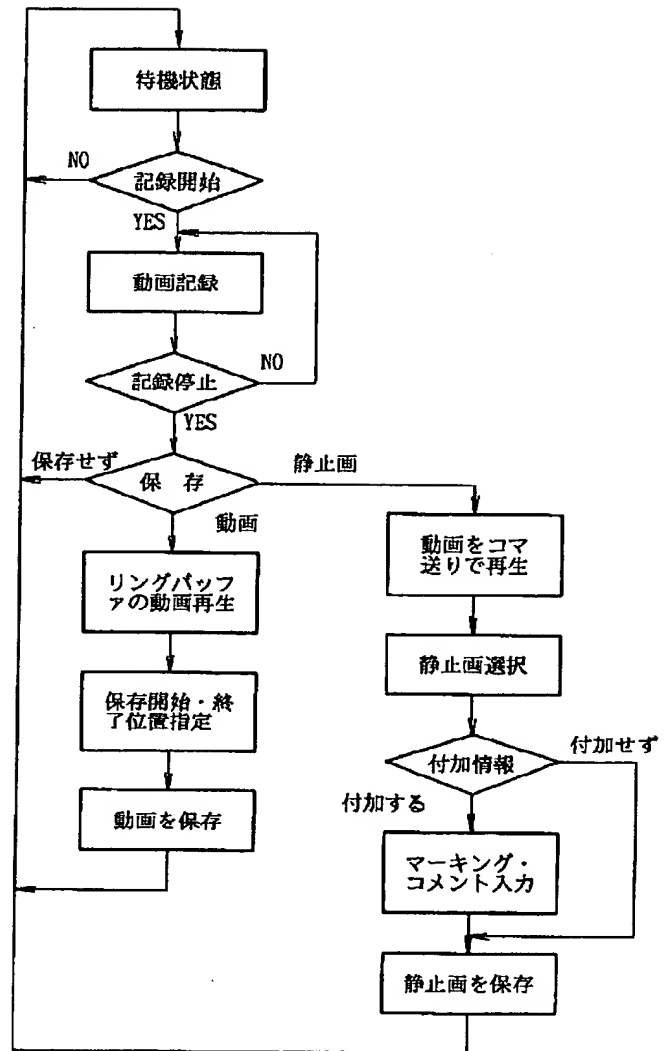
【図 2】

【図 2】



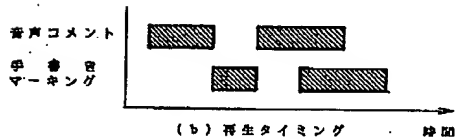
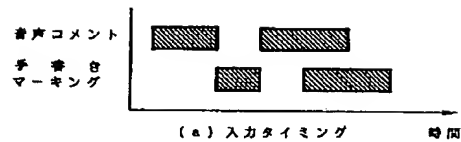
【図 3】

【図 3】



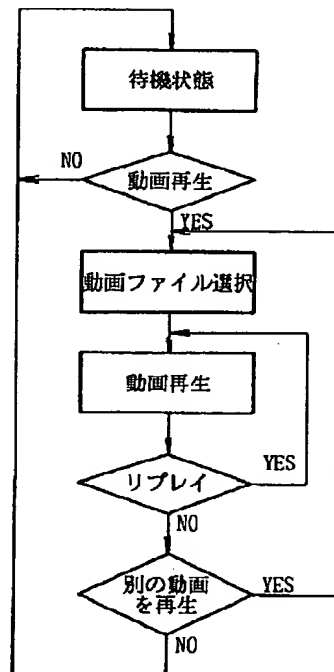
【図 5】

【図 5】



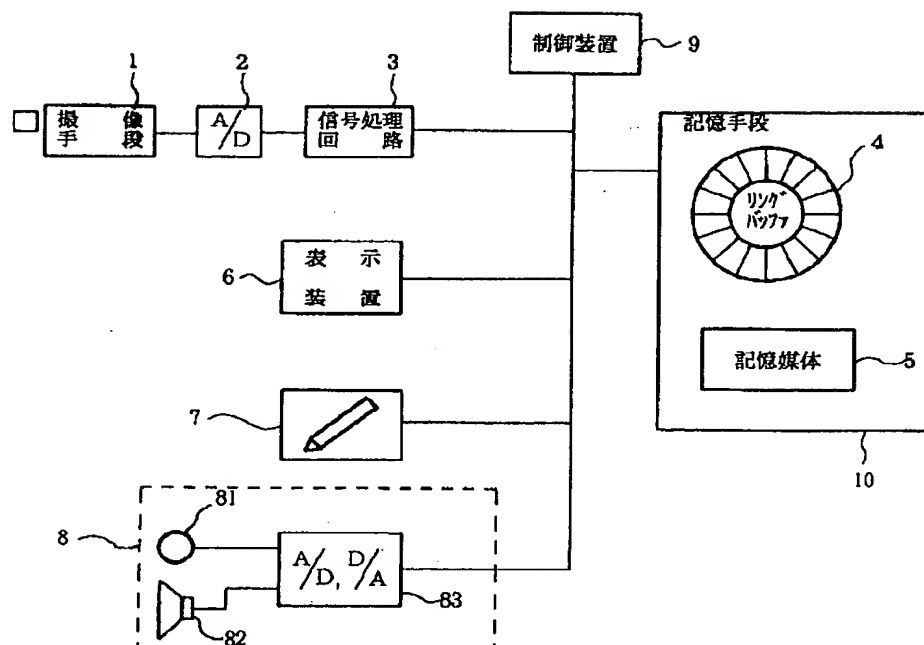
【図 4】

【図 4】



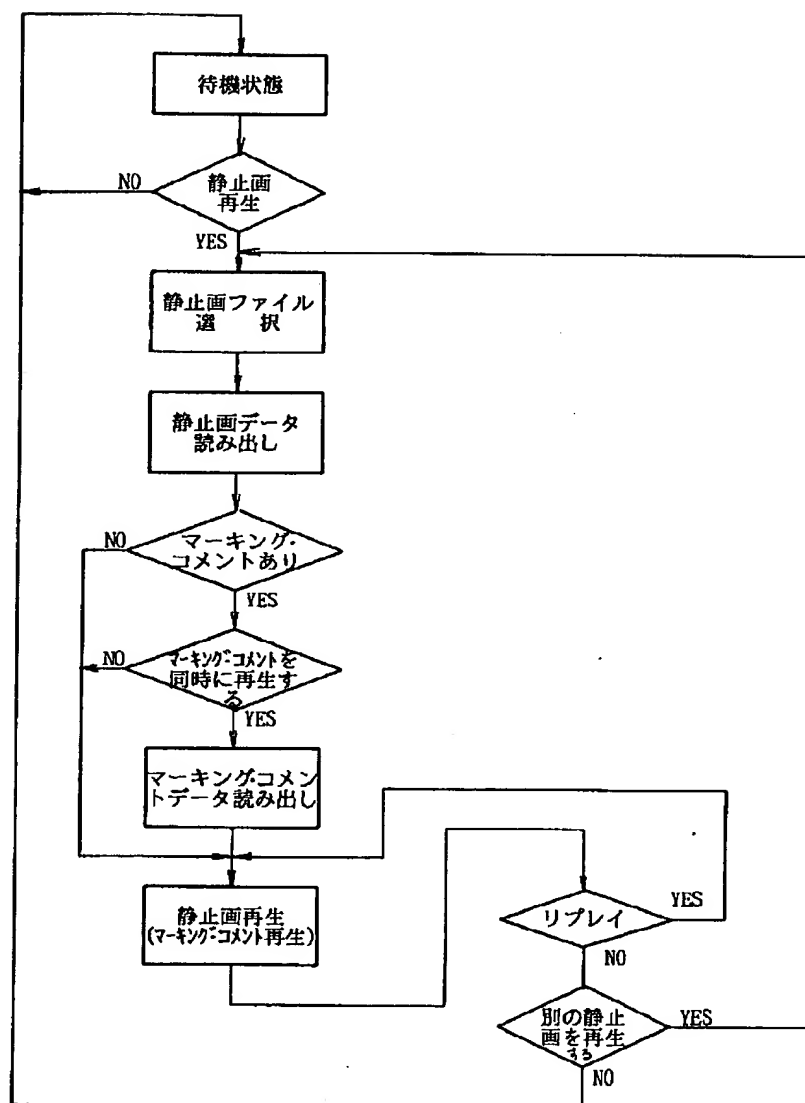
【図 7】

【図 7】



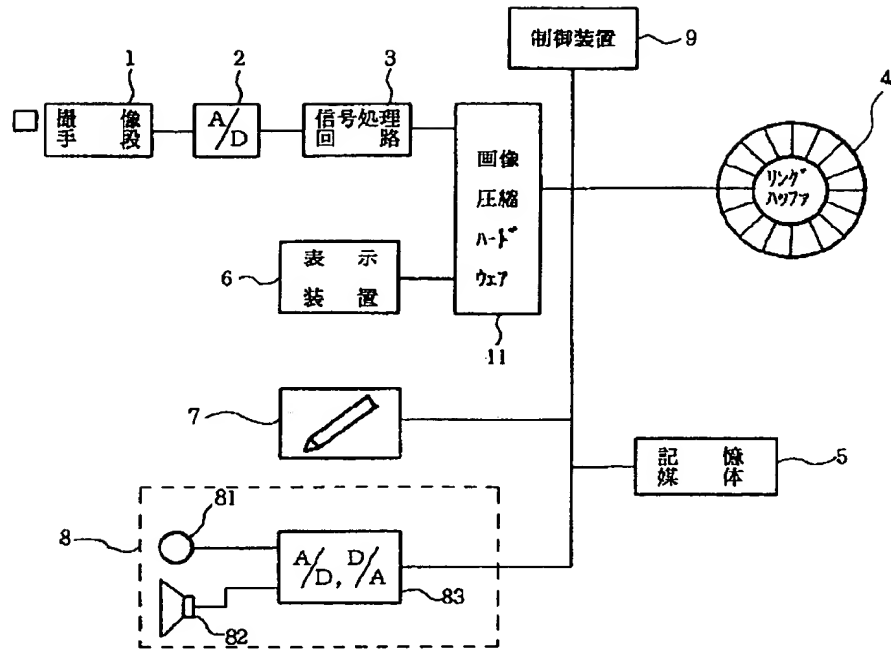
【図6】

【図6】



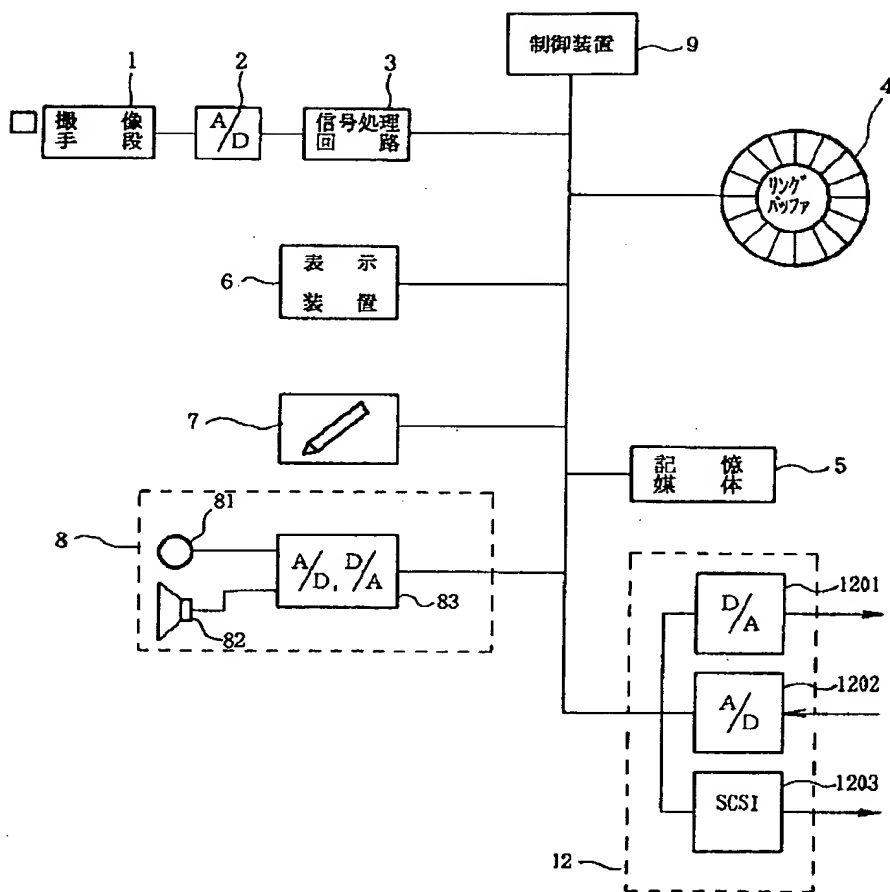
【図 9】

【図 9】



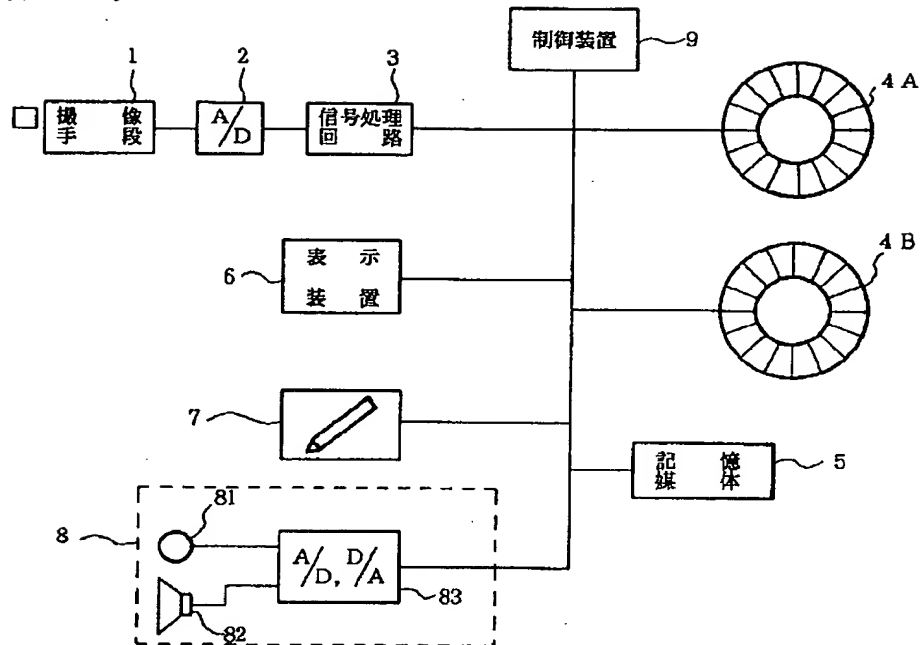
【図10】

【図10】



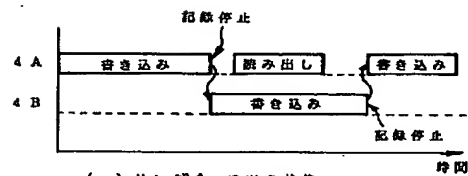
【図11】

【図11】



【図12】

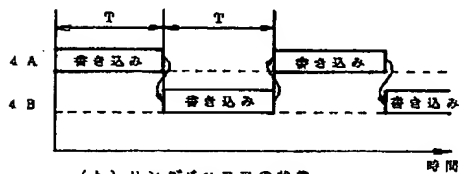
【図12】



(a) リングバッファの状態

4A: 第1のリングバッファ

4B: 第2のリングバッファ



(b) リングバッファの状態

4A: 第1のリングバッファ

4B: 第2のリングバッファ

T: リングバッファ記録時間

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/937		7734-5C	H 0 4 N 5/93	C

(72) 発明者 藤井 浩輔
東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地
株式会社日立製作所内

(72) 発明者 阿部 克彦
東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地
株式会社日立製作所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.